

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-344448

(43)Date of publication of application : 12.12.2000

(51)Int.Cl.

B66B 11/02  
// B66B 1/42

(21)Application number : 11-159413

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 07.06.1999

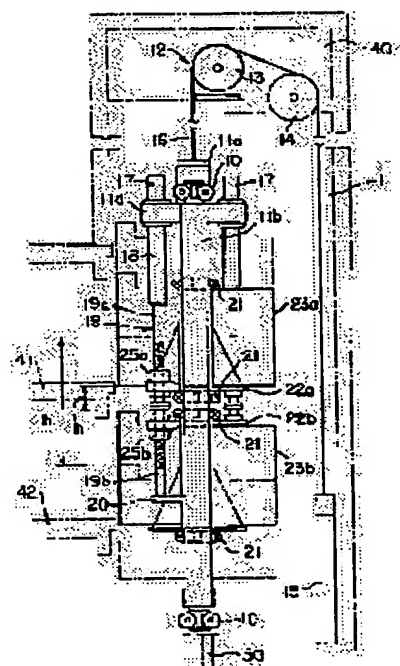
(72)Inventor : MUNAKATA TADASHI  
ISHIKAWA YOSHINOBU

## (54) DOUBLE DECK ELEVATOR DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a double deck elevator device which allows easily and simply adjusting the interval between first and second elevator cars.

**SOLUTION:** This double deck elevator device has a first elevator car 23a vertically disposed within an outer frame and a second elevator car 23b. The outer frame is raised and lowered via a hanging rope 16. A transmission member 19 having a first threaded shaft 19a which engages a car frame 22a supporting the first elevator car 23a and having a second threaded shaft 19b which engages a car frame 22b supporting the second elevator car 23b is freely rotationally provided in the outer frame. The first threaded shaft 19a and the second threaded shaft 19b are threaded in the opposite directions and driven by a driving motor 17. Rotation of the transmission member 19 adjusts the interval between the elevator cars 23a, 23b.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-344448

(P2000-344448A)

(43) 公開日 平成12年12月12日 (2000. 12. 12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 6 B 11/02

識別記号

F I

B 6 6 B 11/02

ターム(参考)

T 3 F 0 0 2

B 3 F 3 0 6

// B 6 6 B 1/42

1/42

Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平11-159413

(22) 出願日

平成11年6月7日 (1999. 6. 7)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 宗 像 正

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝  
府中工場内

(72) 発明者 石 川 佳 延

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝  
府中工場内

(74) 代理人 100064285

弁理士 佐藤 一雄 (外 3 名)

Fターム(参考) 3F002 AA02 DA07

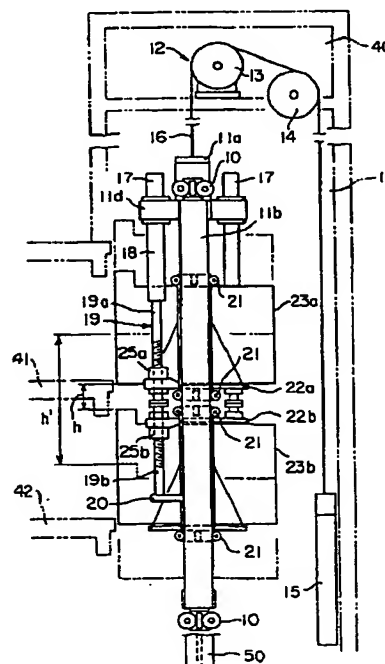
3F306 CA10 CA36

(54) 【発明の名称】 ダブルデッキエレベーター装置

(57) 【要約】

【課題】 容易かつ簡単に第1のエレベーターかごと第2のエレベーターかご間の間隔を調整することができるダブルデッキエレベーター装置を提供する。

【解決手段】 ダブルデッキエレベーター装置は外枠11内に上下方向に配置された第1のエレベーターかご23aと、第2のエレベーターかご23bとを有している。外枠11は吊りロープ16を介して昇降される。外枠11には第1のエレベーターかご23aを支持するかご枠22aに係合する第1のネジ軸19aと、第2のエレベーターかご23bを支持するかご枠22bに係合する第2のネジ軸19bとを有する伝達部材19が回転自在に設けられている。第1のネジ軸19aと第2のネジ軸19bは互いに逆ねじとなっており、駆動モータ17により駆動される。伝達部材19の回転により、両エレベーターかご23a、23b間の間隔が調整される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】上下方向に配置された第 1 のエレベーターかごと第 2 のエレベーターかごを有するダブルデッキエレベーター装置において、

巻上機に掛け渡された吊りロープを介して昇降される支持体と、この支持体に回転自在に設けられ、第 1 のエレベーターかごの係合部に係合する第 1 のネジ軸と、第 1 のネジ軸に連結され第 2 のエレベーターかごの係合部に係合するとともに第 1 のネジ軸に対して逆方向にネジ切された第 2 のネジ軸とを有する伝達部材と、支持体に固定され、この伝達部材を回転駆動する駆動機構と、を備えたことを特徴とするダブルデッキエレベーター装置。

【請求項 2】第 1 のネジ軸と第 1 のエレベーターかごの係合部、および第 2 のネジ軸と第 2 のエレベーターかごの係合部はボールネジ構造を構成していることを特徴とする請求項 1 記載のダブルデッキエレベーター装置。

【請求項 3】第 1 のネジ軸と第 2 のネジ軸のピッチは互いに異なることを特徴とする請求項 1 記載のダブルデッキエレベーター装置。

【請求項 4】第 1 のエレベーターかごの係合部と第 2 のエレベーターかごの係合部の少なくとも一方は、第 1 のネジ軸または第 2 のネジ軸に係合するナットと、ナットの回転運動を拘束し、ナットの水平移動を許容する継手とを有することを特徴とする請求項 1 記載のダブルデッキエレベーター装置。

【請求項 5】伝達部材は一对設けられ、平面からみて各伝達部材は第 1 のエレベーターかごと第 2 のエレベーターかごの重心に対して点対称で配置されていることを特徴とする請求項 1 記載のダブルデッキエレベーター装置。

【請求項 6】一对の伝達部材は、単一の駆動機構により駆動されることを特徴とする請求項 5 記載のダブルデッキエレベーター装置。

【請求項 7】支持体は第 1 のエレベーターかごと第 2 のエレベーターかごを囲む外枠からなり、第 1 のエレベーターかごと第 2 のエレベーターかごはこの外枠に沿って上下方向へ案内されることを特徴とする請求項 1 記載のダブルデッキエレベーター装置。

【請求項 8】支持体は第 1 のエレベーターかごと第 2 のエレベーターかごの上方に位置する吊りビームからなることを特徴とする請求項 1 記載のダブルデッキエレベーター装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、上下に 2 つのエレベーターかごを有し、各エレベーターかご間の間隔を可変とすることができるダブルデッキエレベーター装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、超高層ビルの上方向の輸送力を強化するため、上下方向に設けられた 2 つのエレベーターかごを有するエレベーター装置（ダブルデッキエレベーター装置）に対するニーズが強くなってきた。また、超高層ビルでは、意匠上 1 階のエントランスホール或いはロビーが吹き抜けになっていたりして階高が通常階より高くなっていることが多く、上下のエレベーターかごの間隔が固定となるダブルデッキエレベーター装置を採用することができないことがある。

10 【0003】そこで、こうしたニーズに対応するために上下のエレベーターかごの間隔を変えるダブルデッキエレベーター装置に関する幾つかの提案がなされている。一例として、図 9 に示すように、昇降路 1 の上方に設けた巻上機 2 により上下のエレベーターかご 4、5 を組み込んだ外枠 3 を昇降させ、この外枠 3 に設けたモータ等の駆動源により、外枠 3 に対し上下どちらか一方のエレベーターかご 4、5 を昇降させ、かご間の間隔を変化させるものがある（特開昭 48-5384 号）。

20 【0004】また図 10 に示すように、外枠 3 の中間梁 3a に支点を持つバンタグラフ機構 6 により上下のエレベーターかご 4、5 の間隔を変化させる機構も提案されている（特開平 10-279231 号）。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述の図 9 に示すダブルデッキエレベーター装置においては、階高の調整は可能となるが、外枠 3 に対して一方のエレベーターかご 4 または 5 の総重量を昇降させるため、大容量の駆動手段が必要となる。一方、図 10 に示す可変式ダブルデッキエレベーターはバンタグラフ機構 6 により上下のかごの約合を取り、駆動に必要な容量は小さく抑えられている。しかしながら、外枠 3 を強固にする必要があり、中でもバンタグラフ機構 6 の支点を支える中間梁 3a は、上下のかご室 4、5 の総重量を支えるため特に頑丈でなければならず、枠体全体が大形となりスペース効率が悪くなる。

30 【0006】本発明はこのような点を考慮してなされたものであり、2 つのエレベーターかごを有するダブルデッキエレベーター装置であって、エレベーターかご間の間隔を容易かつ簡単に可変とすることができるダブルデッキエレベーター装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上下方向に配置された第 1 のエレベーターかごと第 2 のエレベーターかごを有するダブルデッキエレベーター装置において、巻上機に掛け渡された吊りロープを介して昇降される支持体と、この支持体に回転自在に設けられ、第 1 のエレベーターかごの係合部に係合する第 1 のネジ軸と、第 1 のネジ軸に連結され第 2 のエレベーターかごの係合部に係合するとともに第 1 のネジ軸に対して逆方向にネジ切された第 2 のネジ軸とを有する伝達部材と、支持体に固

定され、この伝達部材を回転駆動する駆動機構と、を備えたことを特徴とするダブルデッキエレベーター装置である。

【0008】本発明によれば、両エレベーターかごの荷重は支持体に支持されるため、支持体のみを強化することにより装置全体を軽量化、小形化出来る。また、第1のエレベーターかごの重量を支えるための第1のネジ軸のネジ切方向と、第2のエレベーターかごの重量を支えるための第2のネジ軸のネジ切方向が逆のため、第1のエレベーターかごと第2のエレベーターかごが相互にカ

ウンターウェイトの役割を果たし、駆動機構の容量を小さくできる。

【0009】本発明は、第1のネジ軸と第1のエレベーターかごの係合部、および第2のネジ軸と第2のエレベーターかごの係合部はボールネジ構造を構成していることを特徴とするダブルデッキエレベーター装置である。

【0010】本発明によれば、エレベーターかごの間隔を調整するための駆動効率が向上し小さな動力で駆動することが出来る。

【0011】本発明は、第1のネジ軸と第2のネジ軸のピッチは互いに異なることを特徴とするダブルデッキエレベーター装置である。

【0012】本発明によれば、第1のエレベーターかごと第2のエレベーターかごの重量の不一致に対処することができ、例えば上部のネジ軸のピッチを小さく下部のネジ軸のピッチを大きく取ることにより、両エレベーターかごを接近させた場合のオーバーヘッド寸法を狭めることが可能となる。

【0013】本発明は、第1のエレベーターかごの係合部と第2のエレベーターかごの係合部の少なくとも一方は、第1のネジ軸または第2のネジ軸に係合するナットと、ナットの回転運動を拘束し、ナットの水平移動を許容する継手とを有することを特徴とするダブルデッキエレベーター装置である。

【0014】本発明によれば、第1のエレベーターかごと第2のエレベーターかごの上下方向の動作時に、伝達部材に無理な力が作用することは無い。

【0015】本発明は、伝達部材は一对設けられ、平面からみて各伝達部材は第1のエレベーターかごと第2のエレベーターかごの重心に対して点対称で配置されていることを特徴とするダブルデッキエレベーター装置である。

【0016】本発明によれば、各伝達部材は重心に対して点対称で配置されているので、バランス良くエレベーターかご間隔の調整が可能となる。

【0017】本発明は、一对の伝達部材は、単一の駆動機構により駆動されることを特徴とするダブルデッキエレベーター装置である。

【0018】本発明によれば一对の伝達部材の同期駆動が容易になる。

【0019】本発明は、支持体は第1のエレベーターかごと第2のエレベーターかごを囲む外枠からなり、第1のエレベーターかごと第2のエレベーターかごはこの外枠に沿って案内されることを特徴とするダブルデッキエレベーター装置である。

【0020】本発明によれば、第1のエレベーターかごと第2のエレベーターかごを外枠に沿って上下方向へ案内することにより、第1のエレベーターかごと第2のエレベーターかごをスムーズに上下方向に移動させることができる。

【0021】本発明は、支持体は第1のエレベーターかごと第2のエレベーターかごの上方に位置する吊りビームからなることを特徴とするダブルデッキエレベーター装置である。

【0022】本発明は支持体として、外枠を設ける代わりに第1のエレベーターかごと第2のエレベーターかごの上方に位置する吊りビームを用いたことにより、外枠の分だけ第1のエレベーターかごと第2のエレベーターかごの形状を大きくとることができる。

【0023】

【発明の実施の形態】第1の実施の形態

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1乃至図5は本発明によるダブルデッキエレベーター装置の第1の実施の形態を示す図である。

【0024】図1乃至図3に示すように、ダブルデッキエレベーター装置は昇降路1内に上下方向に連続して配置された、第1のエレベーターかご23aおよび第2のエレベーターかご23bを有している。上方に位置する第1のエレベーターかご23aが、上方の階41に停止した場合、下方に位置する第2のエレベーターかご23bは、下方の階42に停止する。また上方の階41と下方の階43との間の距離が変化する場合に対応できるように、ダブルデッキエレベーター装置は、第1のエレベーターかご23aと第2のエレベーターかご23bとの間の間隔を可変とすることができる。

【0025】すなわちダブルデッキエレベーター装置は、巻上機12のトラクションシープ13およびそらせシープ14に掛け渡された吊りロープ16を介して外枠（支持体）11と釣合錘15が吊り下げられ、巻上機12の回転駆動により昇降される。このうち外枠11と釣合錘15は昇降路1内に配置され、またトラクションシープ13を有する巻上機12とそらせシープ14は、昇降路1の上方に設けられた機械室2内に配置されている。

【0026】また外枠11には、上述した第1のエレベーターかご23aと第2のエレベーターかご23bが上下方向に移動自在に支持されている。

【0027】次に外枠11と、第1のエレベーターかご23aおよび第2のエレベーターかご23bの支持構造について説明する。外枠11は吊りロープ16の端部が

ビッチばね（図示せず）を介して連結された上梁 11a と、上梁 11a に連結され垂直方向に下方に延びる縦梁 11b と、縦梁 11b の下端部を連結する下梁 11c とを有し、さらに上梁 11a に固着され互いに逆方向へ突出する一対の支持梁 11d とを有する。このうち一対の支持梁 11d には各々駆動モータ（駆動機構）17 が支持されている。

【0028】各駆動モータ 17 には、支持梁 11d に固着されたハウジング 18 により保護された第 1 のネジ軸 19a と、この第 1 のネジ軸 19a に連結された第 2 のネジ軸 19b とを有する伝達部材 19 が設けられ、第 1 のネジ軸 19a と第 2 のネジ軸 19b は各々フランジ 45a、45b を介して連結されている。また第 2 のネジ軸 19b の下端は、縦梁 11b に固着された支持台 20 に回転自在に支持されている。

【0029】また第 1 のネジ軸 19a と第 2 のネジ軸 19b は、各々のネジが逆方向のネジ切りにより形成され、互いに逆ネジの関係を構成する。さらに第 1 のネジ軸 19a には、第 1 のエレベーターかご 23a を支持するかご枠 22a のナット 25a が係合し、第 2 のネジ軸 19b には、第 2 のエレベーターかご 23b を支持するかご枠 22b のナット 25b が係合し、このようにして第 1 のエレベーターかご 23a および第 2 のエレベーターかご 23b は、各々第 1 のネジ軸 19a および第 2 のネジ軸 19b によりかご枠 22a、22b を介して支持されている。

【0030】また外枠 11 には、昇降路 1 内に設けられた一対の主ガイドレール 50 に係合するガイドローラを有する案内装置 10 が上下左右の 4 箇所に取付けられ、案内装置 10 が主ガイドレール 50 に係合することにより外枠 11 の案内が行なわれる。また各かご枠 22a、22b には、各々外枠 11 の縦梁 11b に係合する案内装置 21 が上下左右の 4 箇所に取付けられている。さらにまた、釣合錘 15 も、図示しない一対の副ガイドレールに係合する案内装置を有している。

【0031】更に図 4 および図 5 を用いて第 1 のエレベーターかご 23a および第 2 のエレベーターかご 23b の駆動機構について説明する。図 4 において支持梁 11d に固定された駆動モータ 17 の出力軸 17a は緊ぎ軸 26 を介して第 1 のネジ軸 19a に連結されている。この場合、第 1 のネジ軸 19a は支持梁 11c に固定されたハウジング 18 により保護され、またハウジング 18 に軸受け 27 を介して回転自在に支持されている。更に第 1 のネジ軸 19a の下端のフランジ 45a には、第 1 のネジ軸 19a に対して逆ネジが切られた第 2 のネジ軸 19b のフランジ 45b が結合されており、第 2 のネジ軸 19b の下端は軸受 48 を介して縦梁 11b に設けた支持台 20 に回転自在に支持されている。

【0032】また、第 1 のネジ軸 19a および第 2 のネジ軸 19b に係合するナット 25a、25b は、並進自

在の継手 46 に連結され、この継手 46 はナット 25a、25b が固着された矩形ブロック 29 と、この矩形ブロック 29 を 1 方向に摺動支持する矩形穴を持ち外形が矩形のスライダー 30 と、このスライダー 30 を矩形ブロック 29 の摺動方向と直行する方向に摺動支持する矩形穴をもつ取付部材 31 と、この取付部材 31 の上下方向に設けられた蓋 32 によって構成されている。各継手 46 は第 1 のエレベーターかご 23a のかご枠 22a および第 2 のエレベーターかご 23b のかご枠 22b に設けられており、この継手 46 によって第 1 のエレベーターかご 23a および第 2 のエレベーターかご 23b と、伝達部材 19 との間で多少水平方向の変位が生じて、この変位を吸収することができるようになってい

る。なお、継手 46 とナット 25a、25b とによって、第 1 のエレベーターかご 23a および第 2 のエレベーターかご 23b の係合部が構成される。

【0033】次にこのような構成からなる本実施の形態の作用について説明する。まず巻上機 12 を駆動すると、シーブ 13、14 に巻き掛けられた吊りロープ 16 により外枠 11 がガイドレール 50 に沿って昇降する。この時、第 1 のネジ軸 19a には第 1 のエレベーターかご 23a およびかご枠 22a の重量により、ナット 25a を介して例えば右回りのトルクが与えられ、同時に第 1 のネジ軸 19a と直結されたネジ軸 19b には第 2 のエレベーターかご 23b 及びかご枠 22b の重量により、ナット 25b を介して左回りのトルクが与えられる。このとき両エレベーターかご 23a、23b、両かご枠 22a、22b の重量、および両ネジ軸 19a、19b のネジピッチが各々等しい場合には、第 1 のネジ軸 19a と第 2 のネジ軸 19b のトルクは相殺され、駆動モータ 17 がトルクを出力しなくとも両エレベーターかご 23a、23b の位置を一定に保持することができる。

【0034】また、両エレベーターかご 23a、23b およびかご枠 22a、22b の重量は、全て第 1 のネジ軸 19a および第 2 のネジ軸 19b を介して上梁 11a に固着された支持梁 11c に支えられるため、外枠 11 の上梁 11a のみを強化すれば、構造上問題が生じることはない。

【0035】次に第 1 のエレベーターかご 23a と第 2 のエレベーターかご 23b との間の間隔を変化させる作用について説明する。まず各駆動モータ 17 を回転させると、各々の伝達部材 19 が回転し、例えば第 1 のネジ軸 19a に係合するナット 25a を有するかご枠 22a が上昇し、第 2 のネジ軸 19b に係合するナット 25b を有するかご枠 22b が降下する。このとき各かご枠 22a、22b は、案内装置 21 により外枠 11 の縦梁 11b に沿って案内され上下方向へ移動する。

【0036】かご枠 22a、22b の上下方向の移動に伴って、第 1 のエレベーターかご 23a および第 2 の

エレベーターかご23bが上下方向に移動し、両かご23a、23bの間の間隔がhからh'へと変換し、各々のかご23a、23bが階高の異なる階41、42に着床することが可能となる。

【0037】また、第1のエレベーターかご23aおよび第2のエレベーターかご23b、あるいはかご枠22a、22bの重量が等しくない場合や、上下のかご23a、23bの移動距離を変えたい場合には、第1のネジ軸19aと第2のネジ軸19bのピッチを変える事により、対応することが出来る。

【0038】例えば、第1のネジ軸19aのピッチを小さくし、第2のネジ軸19bのピッチを大きくとることにより、両エレベーターかご23a、23bを接近させた場合のオーバーヘッド寸法を狭めることができる。

【0039】また、ネジ軸19a、19bを回転させて昇降させる時、ネジ軸19a、19bとエレベーターかご23a、23bとの間で水平方向に多少変位が生じ、ナット25a、25bに対しかご枠22a、22bの位置が水平面内で微妙に変化しても、矩形ブロック29とスライダー30との間、およびスライダー30と取り付け部材31の間で水平面上で互いに直交する2方向の摺動が生じるため、ネジ軸19a、19bに無理な横荷重が加わることはない。また、ネジ軸19a、19b、ナット25a、25bにボールネジを使用すれば摩擦の少ない効率よい駆動が可能となる。更に、水平面上において、第1のエレベーターかご23aと第2のエレベーターかご23bの重心に対し、駆動モータ17およびネジ軸19a、19bを点対称の位置に配置することにより、バランスの良い駆動が可能となる。

【0040】本実施の形態によれば、ガイドレールに案内される外枠11に対して、第1のエレベーターかご23aと第2のエレベーターかご23bを、それぞれネジ切り方向が異なり同軸上に直結されたネジ軸19a、19bで駆動することにより、容易かつ簡単にエレベーターかご23a、23b間の間隔を調整することができる。

#### 【0041】第2の実施の形態

次に、本発明に係るエレベーター装置の第2の実施の形態について図6および図7を用いて説明する。

【0042】図6および図7に示す実施の形態は、図1乃至図5に示される第1の実施形態において、各駆動モータ17とネジ軸19a、19bの間に減速機33を設けたもの（図6参照）、あるいは単一の駆動モータ17を設け、この駆動モータ17の動力を他方の駆動機構51に歯付きベルト34を介して伝導したものである（図7参照）。図6および図7において、図1乃至図5に示す第1の実施の形態と同一部分には同一符号を付して詳細な説明は省略する。

【0043】図6において、減速機33を設けることにより、ネジ軸19a、19bの回転数を低く抑えらるこ

とができるため、長尺のネジ棒19を用いる際に問題となる危険速度の回避が容易となる。

【0044】また図7において、駆動モータ17を一つにしたので、2つの駆動モータの同期確保などの制御上の配慮が不要となる。

#### 【0045】第3の実施の形態

次に本発明に係るエレベーター装置の第3の実施の形態を図8を用いて説明する。本実施の形態は外枠11の代わりに支持体として吊りビーム35を設けたものである。図8において、図1乃至図5に示す第1の実施の形態と同一部分には同一符号を付して詳細な説明は省略する。

【0046】図8において、吊りロープ16の端部に吊りビーム35が設けられ、吊りビーム36の上下左右四隅にガイドレール50に案内される案内装置10が取付けられている。また吊りビーム35の両端には左右勝手違いの方向に支持台36が突出しており、それぞれ駆動モータ17を支持している。両支持台36の下方にはハウジング18に保護された第1のネジ軸19aが支持されており、第1のネジ軸19aには第1のネジ軸19aとは反対方向にネジの切られた第2のネジ軸19bがフランジ45a、45bにより結合されており、第2のネジ軸19bの下端にはストッパ37が固着されている。またかご枠22aは第1のエレベーターかご23aを支持すると共に、第1のネジ軸19aに係合するナット25aを有し、かご枠22aには主ガイドレール50に案内される案内装置21が上下の四隅に設けられている。またかご枠22bは第2のエレベーターかご23bを支持すると共にネジ軸19bに係合するナット25bを有し、かご枠22bには主ガイドレール50に案内される案内装置21が上下の四隅に設けられている。

【0047】エレベーターかご23a、23bの駆動機構については第1の実施形態（図4参照）と同様であり、駆動モータ17の出力軸17aは繋ぎ軸26を介して、ハウジング18に軸受け27を介して回転自在に支持された第1のネジ軸19aに連結されている。更に第1のネジ軸19aにはフランジ45a、45bを介して、逆ネジが切られた第2のネジ軸19bが結合されており、第2のネジ軸19bの下端にはストッパ37が設けられている。

【0048】また、ネジ軸19a、19bに係合するナット25a、25bは、ナット25a、25bが固着された矩形ブロック29と、この矩形ブロック29を1方向に摺動支持する矩形穴を持ち外形が矩形のスライダー30と、このスライダー30を矩形ブロック29の摺動方向と直行する方向に摺動支持する矩形穴をもつ取付部材31と、この取付部材31の上下方向に設けられた蓋32によって構成された並進自在の継手46が連結され、この継手46は第1のエレベーターかご23aのかご枠22aおよび第2のエレベーターかご23bのかご

、枠 22b に連結されている。

【0049】図 8 において、支持体として外枠 11 の代わりに吊りビーム 36 を設けたので、外枠 11 が不要となり、同一の昇降路の形状の場合、大きな形状のエレベーターかご 23a、23b を設けることができる。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、回転駆動される第 1 のネジ軸により第 1 のエレベーターかごを駆動し、第 1 のネジ軸と同軸上に結合され逆方向のネジが切られた第 2 のネジ軸により第 2 のエレベーターかごを駆動することにより、省エネルギーで省スペースな構成で上下のエレベーターかご間の間隔調整が可能となる。

【0051】また第 1 のネジ軸と第 2 のネジ軸にボールネジを用いることによってエレベーターかごを効率良く駆動することが可能となる。

【0052】また、ピッチの異なるネジ軸でそれぞれのエレベーターかごを駆動する事により、上下のエレベーターかごの重量が等しくない場合、あるいは昇降路寸法などの影響で上下のエレベーターかごを均等に移動できない場合、有効にエレベーターかご間の間隔を調整できる。

【0053】また、ネジ軸と係合するナットを回転方向のみ拘束し水平移動を可能とする継手で支持する事により、伝達部材に無理な力が加わることはない。

【0054】また、第 1 のエレベーターかごおよび第 2 のエレベーターかごの重心に対し略点对称の位置で伝達部材を配置することにより、エレベーターかごを安定して駆動することができる。

【0055】また、単一の駆動機構を設けることにより、一対の伝達部材を同期して駆動することができ、エレベーターかごを安定して駆動することができる。

【0056】また、エレベーターかごを外枠に沿って案内することにより、エレベーターかごを安定して駆動することができる。

【0057】また、外枠の代わりに吊りビームを設けることにより、大きな形状のエレベーターかごを設けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明によるエレベーター装置の第 1 の実施形態を示す全体構成図。

【図 2】エレベーター装置の動作説明図。

【図 3】エレベーター装置の上梁周辺の詳細図。

【図 4】エレベーター装置の駆動機構を示す詳細図。

【図 5】エレベーター装置のナットおよび継手を示す詳細図。

細図。

【図 6】本発明によるエレベーター装置の第 2 の実施形態を示す構成図。

【図 7】本発明によるエレベーター装置の第 2 の実施形態の変形例を示す図。

【図 8】本発明によるエレベーター装置の第 3 の実施形態を示す構成図。

【図 9】従来のエレベーター装置を示す図。

【図 10】従来のエレベーター装置を示す図。

【符号の説明】

10、21 案内装置

11 外枠

11a 上梁

11b 縦梁

11c 下梁

11d 支持梁

12 巻上機

13 トラクションシーブ

14 そらせシーブ

15 釣合錘

16 吊りロープ

17 駆動モータ

18 ハウジング

19a 第 1 のネジ軸

19b 第 2 のネジ軸

20 支持台

22a 第 1 のエレベーターかご枠

22b 第 2 のエレベーターかご枠

23a 第 1 のエレベーターかご

23b 第 2 のエレベーターかご

25a、25b ナット

26 緊ぎ軸

29 矩形ブロック

30 スライダー

31 取り付け部材

32 蓋

33 減速機

34 歯付きベルト

35 吊りビーム

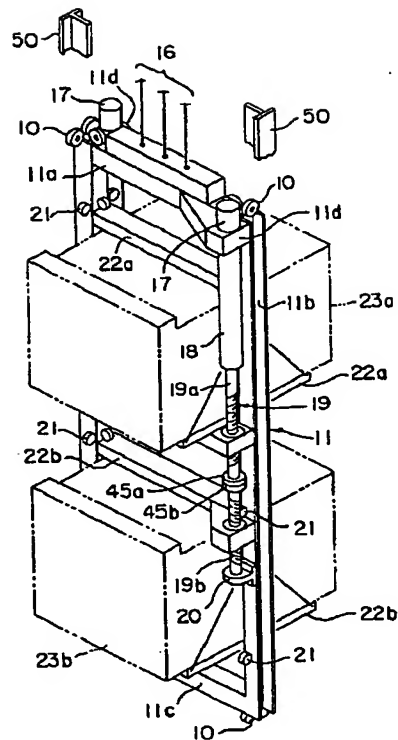
40 36 支持台

37 ストップ

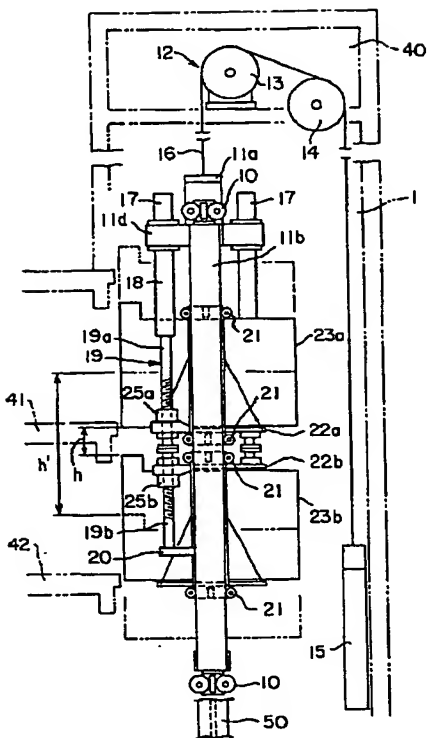
46 継手

50 ガイドレール

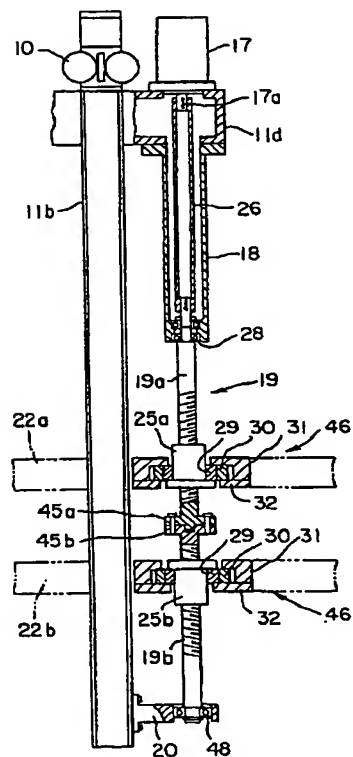
【図1】



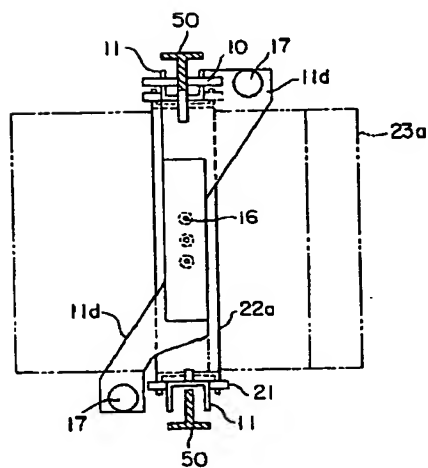
【図2】



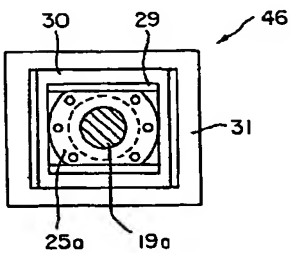
【図4】



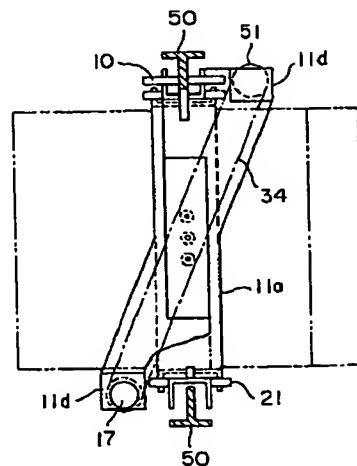
【図3】



【図5】

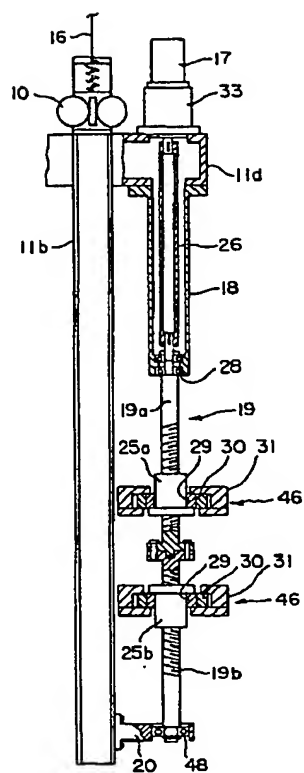


【図7】

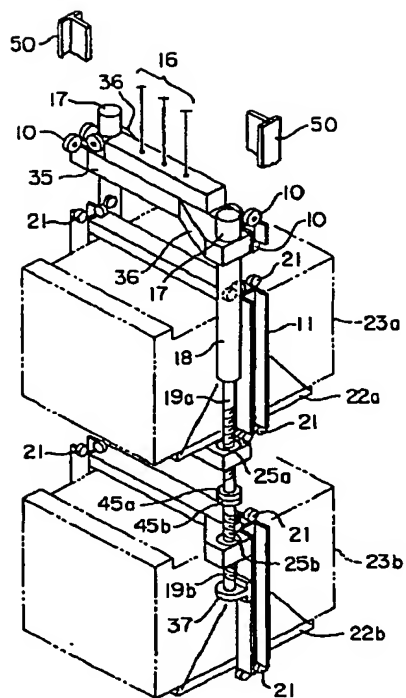




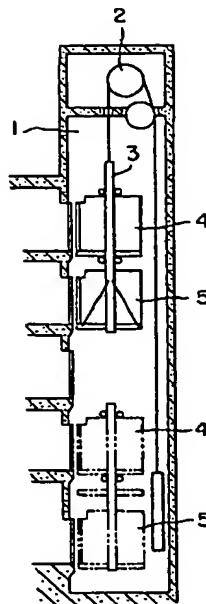
【図6】



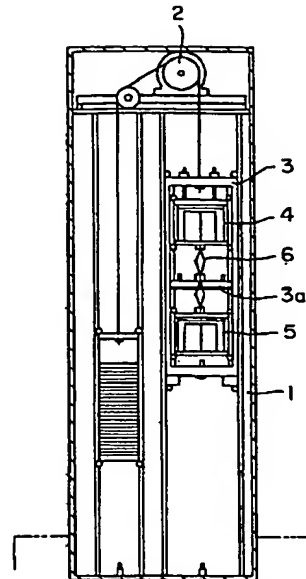
【図8】



【図9】



【図10】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**